© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Naturschutzfachliche Analyse der Wanzenfauna (Insecta, Heteroptera) unterschiedlicher Almflächen im Nationalpark Gesäuse (Österreich, Steiermark)[1]

T. Frieß

Abstract: **Analysis of the Heteroptera fauna (Insecta, Heteroptera) of different Alpine pasture areas in the National Park Gesäuse (Austria, Styria).** The Heteroptera fauna of different pasture types of the Sulzkaralm (1.340-1.540 m) in the Austrian National Park Gesäuse (Austria, Styria) was examined in the years 2003 and 2004. Altogether 57 Heteroptera species were recorded, some of them characteristic of the Alpine Area and quite rare. The local Heteroptera are living in a partly natural biotope of high quality, that is populated by a diverse biocoenosis with many rare and endangered species. It is shown that the conservation of small extensive meadows such as unused grasslands, wetlands and swamps is essential to the protection of local diversity and of the characteristic Alpine fauna.

Key words: Alpine pasture, Heteroptera, National Park, nature conservation.

Einleitung

Almen stellen mit 20 % Anteil an der Gesamtkatasterfläche Österreichs, das sind 850.000 ha bzw. 40 % des österreichischen Grünlandgebiets, einen wesentlichen Großlebensraumtyp dar (Aigner et al. 2003). Sie gehören zu den letzten traditionell genutzten Großflächenbiotopen in Mitteleuropa (Plachter 1991). Die seit Jahrhunderten praktizierte Almwirtschaft erhöht in Summe die Biotopvielfalt in der Alpinregion. Typisch für Almen sind kleinräumig wechselnde Standortbedingungen, die sich in einem Mosaik unterschiedlicher Vegetationseinheiten widerspiegeln und in erster Linie durch die Bewirtschaftung (Düngung, Nutzung, Pflege) bestimmt werden.

Die Tendenz zur Nutzungsaufgabe in der Berglandwirtschaft und der damit verbundene Verlust an offenen und halboffenen, durchwegs artenreichen Lebensräumen, im Zuge natürlicher Sukzessionsprozesse (Verbuschung, Verwaldung) läuft auf Almen oft zeitlich parallel auf engstem Raum mit der generellen landwirtschaftlichen Intensivierung ab. So kommt es einerseits zu einer „Verwilderung" und andererseits zu einer „Überzivilisation" – die Kulturlandschaft bleibt dabei oft auf der Strecke (Grabherr 1993).

Der Nationalpark Gesäuse (Österreich, Steiermark, Nördliche Kalkalpen) besitzt acht Almen – allesamt in der Bewahrungszone gelegen. Als wesentliche Ziele des Nationalpark-Managements gelten die Erhaltung der traditionellen Kulturlandschaft und die Weiterführung bzw. Förderung einer ökologisch-nachhaltigen Almbewirtschaftung (Kreiner 2003, 2004). Im Sinne dieser Zielvorstellung wurde auf der Sulzkaralm ein interdisziplinäres Pilotprojekt zum Thema Almmanagement in Angriff genommen. In diesem Projekt soll eine fachlich fundierte Grundlage für die Umsetzung von Maßnahmen im Almbereich formuliert werden, die eine ökologisch verträgliche, nachhaltige Almnutzung im Nationalpark zum Ziel hat

[1] In Dankbarkeit für die jahrelange stets freundliche und außerordentliche Hilfsbereitschaft beim Einarbeiten in die Heteropterologie widme ich diese Arbeit Prof. Dr. Ernst Heiss (Innsbruck). In gewisser Weise darf ich damit auch seine Bemühungen im Rahmen seiner vielen faunistischen und ökologischen Artikel zum Schutz wichtiger Wanzenlebensräume unterstützen.

Denisia 19, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseen Neue Serie 50 (2006), 857–873

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

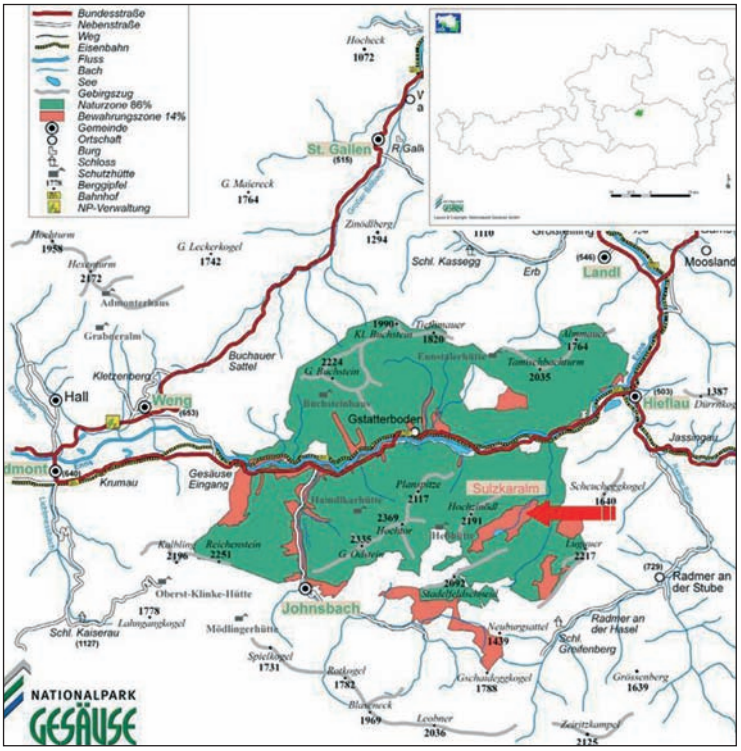

Abb. 1: Lage des Nationalparks Gesäuse innerhalb Österreichs (Ausschnitt rechts oben) und Lage der Sulzkaralm innerhalb des Nationalparks (roter Pfeil).

Abb. 2: Die Sulzkaralm beherbergt unterschiedlich intensiv genutzte Weideflächen und ist Zielgebiet für die Entwicklung eines naturschutzkonformen Almmanagements im Nationalpark Gesäuse (Foto: T. Frieß).

(KREINER 2003; SCHWAB et al. 2004; KREINER & ZECHNER 2005).

Im Rahmen der naturschutzfachlichen Bewertung wurden zoologische Erhebungen im Projektgebiet anhand ausgewählter Indikatorgruppen (u. a. Spinnentiere, Zikaden, Schmetterlinge, Geradflügler) vorgenommen. Erste zikaden- und spinnentierkundliche Ergebnisse finden sich in KOMPOSCH & HOLZINGER (2005). Der vorliegende Artikel behandelt die Wanzen (Heteroptera). In einer groß angelegten Aufwand-Ertrag-Analyse wiesen DUELLI & OBRIST (1998) bereits auf die Eignung von Wanzen als Biodeskriptoren bei Biodiversitätsuntersuchungen im bewirtschafteten Grünland hin. Dabei nehmen Heteropteren in einer „Top-Twenty"-Liste von Indikatororganismen noch vor den Blütenpflanzen den ersten Rang ein.

Gezielte Aufsammlungen von Wanzen im Nationalparkgebiet sind nach Wissen des Autors in den letzten ca. 40 Jahren nicht unternommen worden. Dennoch liegen dank zweier der bedeutendsten österreichischen Entomologen, Gabriel Strobl und Herbert Franz, aus dem heutigen Nationalparkgebiet Nachweise von rund 200 Wanzenarten vor. Diesbezügliche Funde finden sich bei STROBL (1900), MOOSBRUGGER (1946), FRANZ & WAGNER (1961) und RABITSCH (1999). Die Daten stammen fast ausschließlich aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, dennoch gilt das Nationalparkgebiet im Vergleich zu vielen anderen steirischen Regionen als sehr gut erforscht.

Das Ziel der vorliegenden Studie ist eine ökofaunistische Analyse von ausgewählten Almflächen mit besonderer Berücksichtigung des naturschutzfachlichen Aspekts. Die Ergebnisse sollen schließlich in eine Bewertung des aktuellen Zustands überleiten und zu Verbesserungsvorschlägen im Weidemanagement aus tierökologischer Sicht führen.

Material und Methoden

Projektgebiet

Das Untersuchungsgebiet Sulzkaralm liegt im Zentrum des Nationalparks Gesäuse (Ennstaler Alpen), ungefähr sieben Kilometer südwestlich von Hieflau. Die ca. 180 ha große Alm mit über 400 m Vertikalausdehnung (1.220-1.680 m) weist eine hohe Biotoptypendiversität mit unterschiedlich intensiv genutzten Teilarealen auf. Die Bestoßung im Jahr 2003 betrug 106 Stück Vieh, das entspricht 84 Großvieheinheiten. Im Schnitt wird ca. 80 Tage im Zeitraum von Mitte Juni bis Anfang September gealpt. Kennzeichnende Lebensraumtypen vor Ort sind der hochmontane Fichtenwald mit Lärche, Fichten-(Tannen-)wald, Bürstlingsrasen und Milchkrautweide. Knapp die Hälfte (43 %) der Almfläche ist Reinweide, 35 %

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Übersicht der untersuchten Biotoptypen und Standorte, sortiert von extensiver bis intensiver Beweidung mit dem Sonderstandort Moor zuletzt.

Bezeichnung	Kürzel	Seehöhe, Koordinaten	Beschreibung	Bewirtschaftung
Kalkmagerrasen	KMR	1.520 m, 47°33´45´´N; 14°40´35´´O	Kalkrasen, Blaugras-Horstseggenrasen bzw. Rostseggenhalde; hoher Artenreichtum	extensiv; Übergang zur natürlichen Vegetation
Feuchtfläche	FFL	1.500 m, 47°33´39´´N; 14°40´26´´O	Quellfluren, Davallseggenried mit Sumpf-Schachtelhalm; Niedermoor inkl. Quelltümpel	extensiv; dient z. T. als Viehtränke
Bürstlingsweide	BüW	1.500 m, 47°33´40´´N; 14°40´28´´O	Nardetum, Bürstlingrasen-„mild“, Kombinationstyp Blaugras-Horstseggenrasen; artenverarmt	mäßig intensiv
Buckelweide	BuW	1.340 m, 47°34´01´´N; 14°41´20´´O	Steinrasen, Milchkrautweide, Kombinationstyp Bürstlingrasen-„mild“; hoher Strukturreichtum	intensiv
Fettweide	FeW	1.540 m, 47°34´01´´N; 14°41´20´´O	Rasenschmielerasen, Übergang zur Milchkrautweide bzw. Lägerflur; artenarm	intensiv
Wollgras-Moor	WoM	1.430 m, 47°33´80´´N; 14°41´40´´O	Niedermoor-Kleinseggenbestand; schwach bultig; inkl. kleiner Moortümpel	extensiv

sind Wald und 14 % sind Weide im Baumverbund. Punktuell finden sich im Gebiet auch Niedermoore mit Stern- oder Davallsegge sowie Braunseggenriede (EGGER & PAAR 1999).

Probeflächen

Es wurden sechs für das Gesamtgebiet repräsentative Probeflächen ausgewählt – mit dem Ziel, eine möglichst vollständige Erfassung des Gesamtarteninventars der Offenlandstandorte des Projektgebiets zu erreichen.

Freilandmethodik

Im Zuge der Untersuchung wurden nur selektive Fangmethoden zum Einsatz gebracht (Streifnetzfang, Handfang, Sichtnachweis, Klopfschirm, Käfersieb). Jede Referenzfläche wurde nach demselben Untersuchungsmuster besammelt: 60 Doppelkescherschläge mit dem Streifnetz und zusätzlich eine ca. 20-minütige Handsuche in ausgewählten Kleinlebensräumen oder an speziellen Nährpflanzen. Durch diese semiquantitative Beprobung ist ein Vergleich der Organismengemeinschaften der einzelnen Untersuchungsflächen möglich.

Das Projektgebiet bzw. die Probeflächen wurden an folgenden Tagen kartiert: 13. August 2003, 18. September 2003, 30. September 2003, 18. August 2004 und 17. September 2004. Nach jeder Beprobung wurden die sicher bestimmbaren Individuen notiert und wieder frei gelassen. Im Freiland nicht sicher determinierbare Tiere wurden mitgenommen und befinden sich in der Sammlung T. Frieß (Graz).

Neben den selbst getätigten Erhebungen standen Beifänge anderer Bearbeiter (Ökoteam, Graz) aus dem Jahr 2004 zur Verfügung. Einerseits handelt es sich dabei um Tiere aus Saugfängen (modifizierter Laubsauger, „B-Vac“, Einsaugöffnung: ca. 112,5 cm^2) sowie aus Boden(Barber-)fallen. Bei den Saugproben wurden in jedem Lebensraum an fünf Tagen je 50 Punkte besaugt. Pro Untersuchungsfläche waren vier Barberfallen im Zeitraum von Juli bis August installiert. Für die Auswertungen wurden die Ergebnisse aller Sammelmethoden zusammengefasst.

Auswertungsmethodik

Zur naturschutzfachlichen Bewertung wurden folgende Klassifizierungen vorgenommen:

Stenotopie: Die autökologische Charakterisierung ist bei einigen Wanzenarten problematisch, da wenige Angaben zur Habitat- und Nährpflanzenbindung von Wanzen

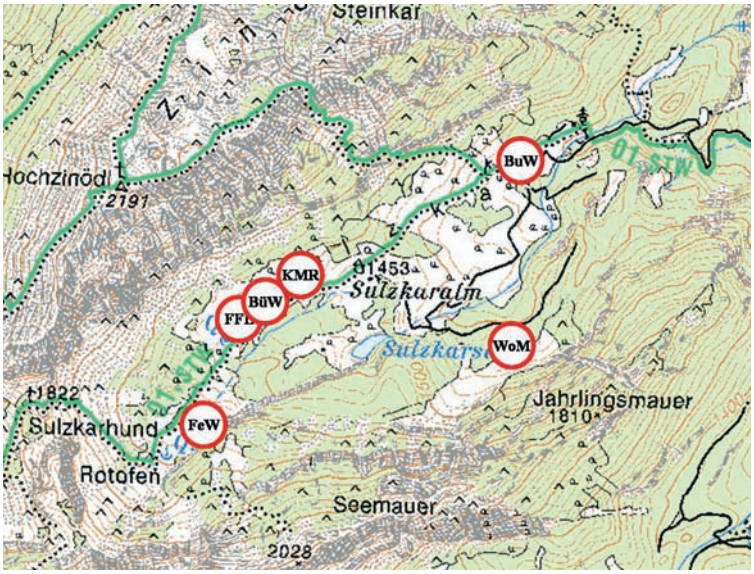

Abb. 3: Lage der untersuchten Biotoptypen auf der Sulzkaralm. Abkürzungen: KMR = Kalkmagerrasen, FFL = Feuchtfläche, BüW = Bürstlingsweide, BuW = Buckelweide, FeW = Fettweide, WoM = Wollgras-Moor.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

aus der Steiermark vorliegen; daher auch die hohe Anzahl von Fragezeichen in der entsprechenden Spalte. Die Angaben sind als vorläufig zu verstehen.

Seltenheit: Einteilung in Seltenheitsklassen (bezogen auf das Bundesland Steiermark). Zu beachten ist, dass man die tatsächliche Häufigkeit in natura nicht zweifelsfrei mit der Anzahl an Fundmeldungen korrelieren kann, dennoch wird die Beobachtungsfrequenz als relativer Richtwert für die faunistische Klassifizierung aller Arten herangezogen. Es wurden die gesamte heteropterologische Literatur Steiermarks sowie eigene, unpublizierte Daten des Verfassers berücksichtigt: ss (sehr selten) = 0-5 Nachweise, s (selten) = 6-10 Nachweise, v (verbreitet) = 11-20 Nachweise, h (häufig) = >20 Nachweise.

Gefährdung: Da es keine Rote Liste gefährdeter Wanzen für die Steiermark oder Österreich gibt, müssen zu Vergleichszwekken entsprechende Listen aus den Nachbarregionen herangezogen werden: Niederösterreich (RABITSCH 2006), Deutschland (GÜNTHER et al. 1998), Bayern (ACHTZIGER et al. 2003), Liechtenstein (BERNHARDT 1995) und Slowenien (GOGALA 1992). Die dortigen Angaben von Rote-Liste-Kategorien können für steirische Verhältnisse nur bedingt gelten, alle festgestellten Arten wurden aber hinsichtlich einer möglichen Gefährdung auch in der Steiermark überprüft. Ist eine solche anzunehmen, wurde bei den entsprechenden Arten ein „g“ für „aktuelle Gefährdung gegeben“ gesetzt, ohne dabei zwischen verschiedenen Gefährdungskategorien zu unterscheiden (z. B. „stark gefährdet“, „gefährdet“...); ein „?“ bedeutet „Forschungsbedarf“.

Ein Vergleich der Artengemeinschaften zwischen den Teilflächen wurde mit Hilfe einer Clusteranalyse sowie der Dominanzeinteilung über die logarithmische Relation der Klassenbildung (nach ENGELMANN 1978, zitiert nach MÜHLENBERG 1993) durchgeführt. Die Artidentität der Standorte wurde mit Hilfe der Jaccard`schen Zahl, die Dominanzidentität über die Pearson-Korrelation (beide nach Average Linkage) berechnet. Dabei handelt es sich um Kennwerte, die bei gleicher Stichprobengröße dem Vergleich zwischen Standorten (Faunenähnlichkeit) dienen (MÜHLENBERG 1993; HENRY & DISNEY 1994). Mit Hilfe des Programms SPSS wurden Dendrogramme erzeugt. Standorte auf einem hohen Ähnlichkeitsniveau werden dabei zu Gruppen („Cluster“) zusammengefasst.

Ergebnisse und Diskussion

Artenbestand

Insgesamt wurden auf der Sulzkaralm 57 Wanzenarten nachgewiesen (Tab. 2). Die Reihung, Nomenklatur und Taxonomie richten sich nach RABITSCH (2005).

Die Anzahl von 57 nachgewiesenen Wanzenarten entspricht 9,2 % aller aus der Steiermark bis dato bekannten Heteropterenarten (617 Arten vgl. FRIEß et al. 2005). Es handelt sich dabei großteils um Arten, die zur typischen Ausstattung subalpiner Lebensräume in den Ostalpen (auf Kalk) zählen. Einige Arten erreichen in den untersuchten Flächen die Obergrenze ihrer Vertikalverbreitung (z. B. *Trigonotylus caelestialium*, *Phylus coryli*, *Plagiognathus arbustorum*, *Rhopalus parumpunctatus*, *Pentatoma rufipes*), andere hingegen (ca. 25 % des Gesamtbestands) sind ausschließlich auf Lebensräume dieser Höhenzone beschränkt. Solche Charakterarten der hochmontanen, subalpinen bis alpinen Stufe sind etwa *Gerris costae*, *Salda littoralis*, *Calocoris alpestris*, *Mecomma dispar* und *Eurydema rotundicollis*. Außerdem treten enger verbreitete, für die Ostalpen (*Dimorphocoris schmidti*) bzw. Alpen (*Stenodema algoviensis*) endemische Formen auf.

Nur wenige Arten erreichen höhere Abundanzen. Es handelt sich um die montanen Charakterarten *Lygus punctatus* (polyphag an Kräutern), *Notostira erratica* (eurytop; an Gräsern), *Stenodema holsata* (an Gräsern) und *Nithecus jacobaeae* (an diversen Kräutern).

Ökologische Gilden

Eine wesentliche Hilfestellung bei der Beschreibung von Lebensgemeinschaften ist die Darstellung der Anteile unterschiedlicher ökologischer Gilden.

Die Auswertung des Gesamtarteninventars nach ökologischen Gilden ergibt das

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Liste der festgestellten Wanzenarten mit Fangzahlen für jede Teilfläche. Abkürzungen: KMR = Kalkmagerrasen, FFL = Feuchtfläche, BüW = Bürstlingsweide, BuW = Buckelweide, FeW = Fettweide, WoM = Wollgras-Moor; BioB = Biotopbindung; SH = Seltenheit (in Bezug auf die Steiermark): ss = sehr selten, s = selten, v = verbreitet, h = häufig; G = Gefährdung (in Bezug auf die Steiermark): g = Gefährdung (in unterschiedlichem, nicht differenzierten Ausmaß) gegeben, ? = Forschungsbedarf.

Nr.	Familien, Arten	KMR	FFL	BüW	BuW	FeW	WoM	BioB	SH	G
Familie Dipsocoridae										
1	*Pachycoleus waltli* Fieber 1860		1					stenotop	ss	g
Familie Gerridae										
2	*Gerris costae* (Herrich-Schäffer 1850)		2				2	stenotop?	v	?
3	*Gerris lateralis* Schummel 1832		4					stenotop	s	g
Familie Saldidae										
4	*Saldula melanoscela* (Fieber 1859)					1		stenotop	ss	g
5	*Saldula orthochila* (Fieber 1859)				1			stenotop?	s	
6	*Saldula saltatoria* (Linnaeus 1758)		1			4		eurytop	h	
7	*Salda littoralis* (Linnaeus 1758)		7				14	stenotop	v	g
Familie Tingidae										
8	*Acalypta musci* (Schrank 1781)				2	1		eurytop?	v	
9	*Acalypta nigrina* (Fallén 1807)		1					stenotop?	v	?
10	*Agramma ruficorne* (Germar 1835)		1					stenotop	s	g
11	*Kalama tricornis* (Schrank 1801)	2		3	1			stenotop?	v	?
12	*Tingis reticulata* Herrich-Schäffer 1835	1		1	1			eurytop?	v	
Familie Miridae										
13	*Calocoris affinis* (Herrich-Schäffer 1835)	1		1	2			eurytop	h	
14	*Calocoris alpestris* (Meyer-Dür 1843)	5		1	2			eurytop?	h	
15	*Charagochilus gyllenhalii* (Fallén 1807)				1			eurytop	h	
16	*Hadrodemus m-flavum* (Goeze 1778)	1						stenotop	v	?
17	*Lygocoris pabulinus* (Linnaeus 1761)	3		1	3	1		eurytop	h	
18	*Lygus punctatus* (Zetterstedt 1838)	29	1	1	37	49		eurytop	h	
19	*Lygus wagneri* Remane 1955	3			6	9		stenotop?	s	?
20	*Phytocoris* sp.-Larve				1					
21	*Pinalitus rubricatus* (Fallén 1807)	4				1		eurytop	s	?
22	*Stenotus binotatus* (Fabricius 1794)						1	eurytop	h	
23	*Notostira erratica* (Linnaeus 1758)	11	5	17	10	37		eurytop	h	
24	*Stenodema algoviensis* Schmidt 1934	4		1	2	17		stenotop?	v	?
25	*Stenodema holsata* (Fabricius 1787)	29		17	18	35	6	eurytop	h	
26	*Trigonotylus caelestialium* (Kirkaldy 1902)			2	1			eurytop	v	
27	*Dimorphocoris schmidti* (Fieber 1858)	1				1		stenotop?	v	?
28	*Orthocephalus brevis* (Panzer 1798)				2		1	eurytop	v	
29	*Orthocephalus coriaceus* (Fabricius 1777)				1			eurytop	s	
30	*Orthocephalus saltator* (Hahn 1835)				1		1	eurytop	v	
31	*Mecomma dispar* (Boheman 1852)	1					1	stenotop	s	?
32	*Mecomma ambulans* (Fallén 1807)			1	3	2	1	eurytop	v	
33	*Hallodapus rufescens* (Burmeister 1835)			1				stenotop	ss	g
34	*Chlamydatus pullus* (Reuter 1870)				1			eurytop	v	
35	*Phylus coryli* (Linnaeus 1758)				1			eurytop	v	
36	*Plagiognathus arbustorum* (Fabricius 1794)				2			eurytop	h	
37	*Psallus vittatus* (Fieber 1861)			1				stenotop?	s	?
Familie Nabidae										
38	*Nabis limbatus* Dahlbom 1851	1	25	1	8			stenotop	v	?
39	*Nabis flavomarginatus* Scholtz 1847		8	4	1			eurytop?	v	
Familie Anthocoridae										
40	*Acompocoris montanus* Wagner 1955						1	stenotop	ss	g
41	*Acompocoris pygmaeus* (Fallén 1807)		1		2			stenotop?	s	?
42	*Anthocoris nemorum* (Linnaeus 1761)				2	2		eurytop	h	
Familie Lygaeidae										
43	*Nithecus jacobaeae* (Schilling 1829)	83		22	17			eurytop	h	

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nr.	Familien, Arten	KMR	FFL	BüW	BuW	FeW	WoM	BioB	SH	G
44	*Nysius thymi* (Wolff 1804)			1				eurytop?	v	
45	*Cymus glandicolor* Hahn 1832	1	15	1				stenotop?	v	
46	*Drymus ryeii* Douglas & Scott 1865	1						stenotop?	s	?
47	*Stygnocoris sabulosus* (Schilling 1829)					1		stenotop?	v	?
Familie Berytidae										
48	*Berytinus crassipes* (Herrich-Schäffer 1835)			1	3			eurytop?	s	?
49	*Berytinus signoreti* (Fieber 1859)	12	1	2				stenotop?	s	?
Familie Rhopalidae										
50	*Rhopalus parumpunctatus* Schilling 1829	1						eurytop	v	
Familie Cydnidae										
51	*Canthophorus impressus* (Horváth 1880)	1		2				stenotop	ss	g
Familie Pentatomidae										
52	*Dolycoris baccarum* (Linnaeus 1758)	9		1	2			eurytop	h	
53	*Palomena prasina* (Linnaeus 1761)	1						eurytop	h	
54	*Eurydema rotundicollis* (Dohrn 1860)	1						stenotop	h	
55	*Pentatoma rufipes* (Linnaeus 1758)			1				eurytop	h	
56	*Picromerus bidens* (Linnaeus 1758)	2			1			eurytop	h	
57	*Zicrona caerulea* (Linnaeus 1758)	4						eurytop?	v	?
	Individuenzahl pro Fläche	212	73	84	135	161	28			
	Artenzahl pro Fläche	26	14	23	30	14	9			

Bild einer ausgewogenen Artenmischung, in der die Krautschichtbewohner (den Charakter der beprobten Teilflächen entsprechend) mit 36 % (21 Arten) dominieren. Es handelt sich gleichermaßen um polyphage, an Kräutern unterschiedlicher Gattungen saugende Formen und um monophag an spezielle Gebirgsflorenelemente gebundene Spezies (Abb. 4).

Ihnen folgen die endo- und epigäisch lebenden Arten („Bodenbewohner") und die Gehölzbesiedler mit je 18 % (10 Arten). In der letzt genannten Gruppe überwiegen die trophisch spezialisierten Gehölzbesiedler (v. a. Weich- und Langwanzen) der Obermontan- bis Kampfwaldstufe, die in erster Linie an *Picea*, *Pinus* und *Larix* leben.

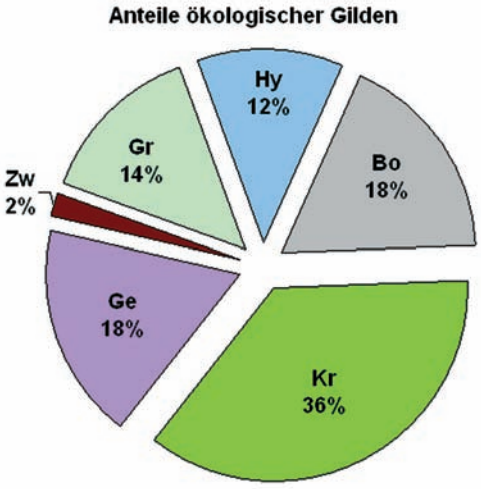

Abb. 4: Anteile unterschiedlicher ökologischer Gilden an der Wanzenfauna der Sulzkaralm. Abkürzungen: Kr = Kräuterbewohner, Gr = Grasbesiedler, Bo = Bodenbewohner (endo- und epigäische Arten), Hy = hygrophile/hygrobionte Arten (inkl. Arten, die an Pflanzen von Nassbiotopen, z. B. *Carex*-Arten, leben), Zw = Zwergstrauchbesiedler, Ge = Gehölzbesiedler (exkl. Zwergstrauchbesiedler).

Bei den Arten der Bodenbewohner handelt es sich einerseits um laufaktive, heliophile Arten (v. a. Langwanzen), die Stellen mit geringem Raumwiderstand bevorzugen (lückiger Wuchs oder offene Bodenflächen), und andererseits um an speziellen Nährpflanzen lebende Arten, die an den unteren Pflanzenteilen saugen (v. a. Netzwanzen, Weichwanzen).

14 % aller Arten sind an Gräser (Poaceae, Cyperaceae, Juncaceae) gebunden. Das Gros dieser Gilde stellen Vertreter der zu den Weichwanzen zählenden Graswanzen. Immerhin 7 Arten (12 %) sind in ihrer Lebensweise direkt an nasse Biotope gebunden. Lediglich eine Art (2 %) gilt als Zwergstrauchbesiedler (*Hallodapus rufescens*).

Lokale Diversität

Wie mehrfach belegt wirken sich die mit der zunehmenden Höhe verbundenen raueren Klimaverhältnisse, die Verkürzung der Vegetationsperiode und die Reduktion des Wirtspflanzenspektrums drastisch auf die Diversität der Heteropteren-Zönosen in den montanen bis alpinen Lebensräumen aus (Franz 1946; Christandl-Peskoller & Janetschek 1976; Frieß 2000). Zählen Heteropteren zu den dominanten Tiergruppen im Grünland der Tief- und Mittellagen (mit bis zu 80 Arten pro Wiesenstandort), reduziert sich ihr Anteil nach oben hin

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

rasch. In der hochalpinen Grasheidestufe kommen de facto keine Wanzen mehr vor (FRANZ 1943; FRIEß 2000).

Insgesamt konnten 57 Arten (mit 693 Individuen) nachgewiesen werden. Damit präsentieren sich die untersuchten Flächen mit einem für Wanzen in dieser Höhenlage hohen Wert. Zu bedenken ist, dass keinerlei mit Gebüsch oder Bäumen stärker bestockte Lebensraumtypen untersucht wurden.

Damit ist das Gebiet im direkten Vergleich mit ähnlich untersuchten Gebieten in Kärnten und in der Steiermark als sehr wanzenartenreich einzustufen. Diese Aussage stützt sich auf Vergleiche mit der Literatur (v. a. FRANZ 1943, 1949) bzw. mit eigenen Erhebungen vom Hochobir (59 Arten; FRIEß 2000), von der Zirbitzkogel/Seetaler Alpe (64 Arten; T. Frieß & K. Adlbauer, unpubl.), von der Mussen im Lesachtal (22 Arten; T. Frieß, unpubl.) und von den Nockbergen (41 Arten; T. Frieß, unpubl.). Verglichen wurden die Wanzengemeinschaften ähnlicher Lebensräume (nur Offenland) in einer Höhenzone von 1.300 m bis 1.600 m Seehöhe.

Neben der Vielfalt von Arten überrascht die interessante Kombination der Wanzenzönosen. So sind etwa Charakterarten der montan-subalpinen Feuchtlebensräume ebenso vertreten, wie die auf Kräuter trockener, artenreicher Wiesen spezialisierten Arten. Ergänzt wird die Zönose durch einige Gebüsch- und Baumbesiedler. Etwas unterrepräsentiert sind lediglich die auf Zwergsträuchern vorkommenden Arten (entsprechende Flächen wurden jedoch nicht gezielt untersucht).

Zönotik

Das Ziel der zönotischen Betrachtung ist die grobe Beschreibung der Teilflächenlebensgemeinschaften. Die semiquantitative Datenerhebung erlaubt auch einen Vergleich der untersuchten Biotoptypen hinsichtlich ihrer Arten- und Individuenzahlen.

Die Teilflächen präsentieren sich als unterschiedlich artenreich. Die meisten, nämlich 30 Arten, wurden in der „Buckelweide“ festgestellt. Das ist auf die Strukturheterogenität und v. a. auf die deutlich niedrigere Höhenlage zurückzuführen, die das Auftreten einiger Arten erlaubt, die in den höher gelegenen Probeflächen kein Auskommen mehr finden.

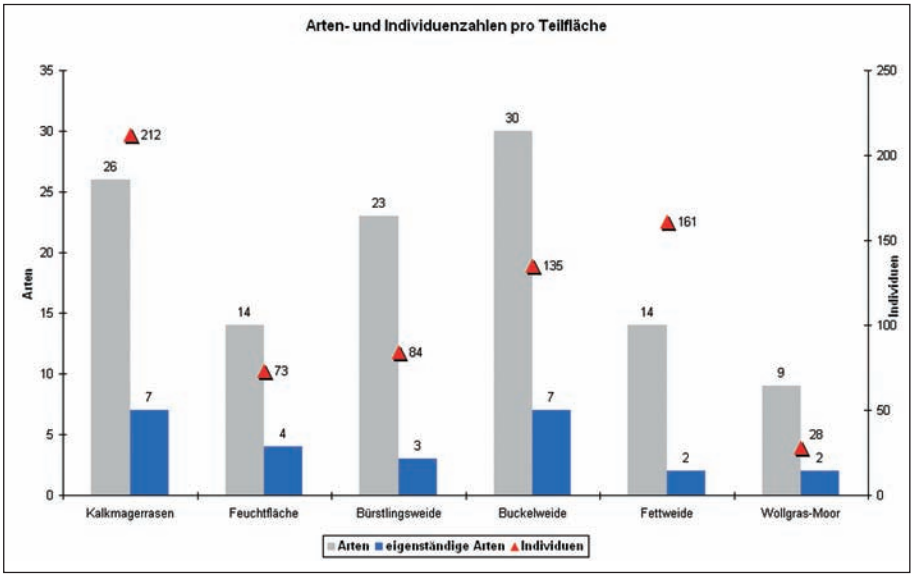

Abb. 5: Wanzen-Artenzahlen und -Individuenzahlen der untersuchten Biotoptypen im Vergleich. Anmerkung: eigenständige Arten = ausschließlich in einer Teilfläche nachgewiesene Arten. Das „Wollgras-Moor“ wurde nur in einem Jahr besammelt.

Mit einem geringfügigen Abstand folgt mit insgesamt 26 Arten die Teilfläche „Kalkmagerrasen“. An dritter Stelle rangiert mit 23 Arten die „Bürstlingsweide“. Danach folgen mit Abstand die gleich hoch diversen Teilflächen „Feuchtfläche“ und „Fettweide“ (je 14 Arten). An deutlich letzter Stelle bildet das „Wollgras-Moor“ mit 9 Arten das Schlusslicht hinsichtlich der Artendiversität. Diese Probestelle wurde allerdings nur in einem Jahr besammelt.

Der Individuenreichtum des „Kalkmagerrasens“ sticht deutlich hervor. Mit 212 Exemplaren wurden über 30 % aller im Zuge dieser Untersuchung festgestellten Tiere hier beobachtet. Es folgt die „Fettweide“ mit 161 Exemplaren, gefolgt von der „Buckelweide“ mit 135 Individuen. Diese drei genannten Flächen beherbergen fast drei Viertel aller gefundenen Wanzen. Die übrigen Stellen fallen ab, wobei das „Wollgras-Moor“ nur ein Jahr beprobt wurde. Auffallend ist, dass die Individuen- mit der Artenzahl korreliert. Eine Ausnahme davon bildet die „Fettweide“. Trotz der zweithöchsten Abundanz erreicht die Fläche nur den vierten Rang in der Artendiversität.

Bezüglich der eigenständigen Arten (ausschließlich in einer Fläche gefundene Arten) führen die „Buckelweide“ und der „Kalkmagerrasen“ mit je 7 Arten. Im relativen Anteil eigenständiger Formen erreicht jedoch die „Feuchtfläche“ mit 29 % den Spitzenwert.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

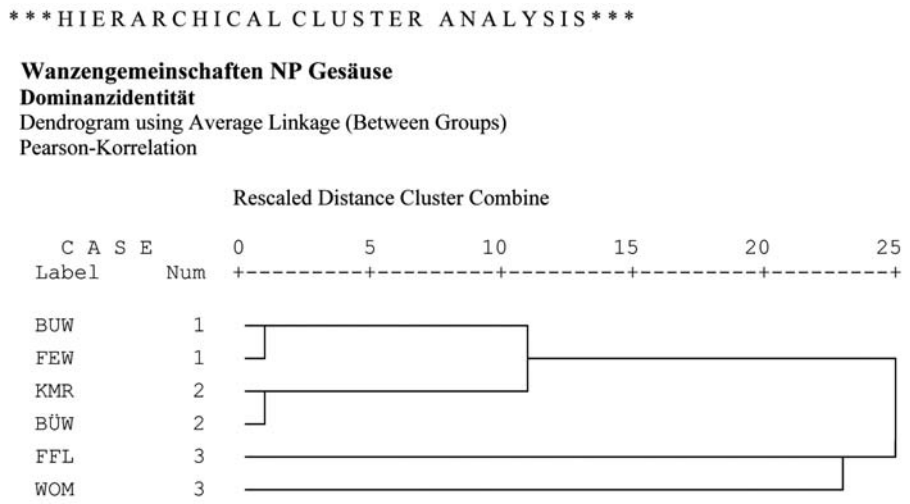

Abb. 6: Ähnlichkeitsanalyse der Untersuchungsflächen auf Basis der Dominanzidentität (Individuendichten), Pearson-Korrelation.

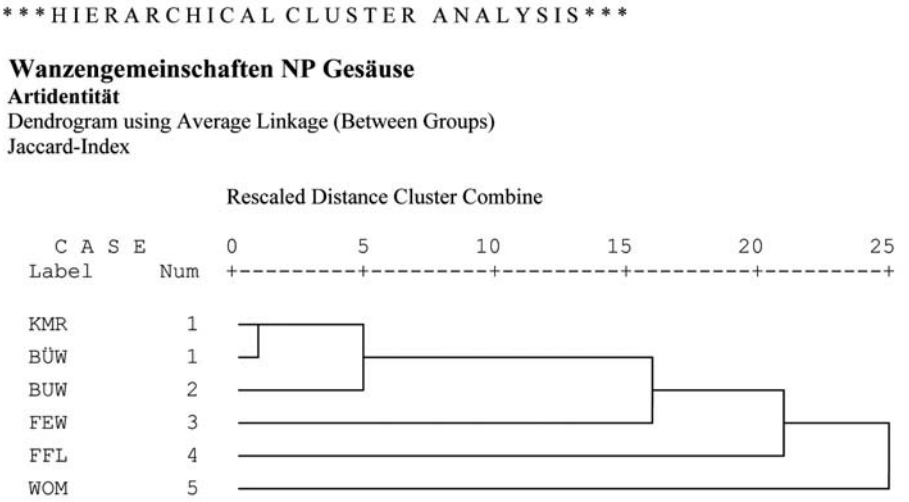

Abb. 7: Ähnlichkeitsanalyse der Untersuchungsflächen auf Basis der Artidentität, Jaccard-Index.

Clusteranalyse

Zur Darstellung der Ähnlichkeit der Untersuchungsflächen und Artengemeinschaften werden Clusteranalysen (Artidentität nach der Jaccard`scher Zahl; Dominanzidentität nach der Pearson-Korrelation) dargestellt und erläutert.

Die Ähnlichkeitsanalyse auf Basis der Dominanzidentität zeigt ein interessantes Bild – das Ergebnis korreliert in hohem Maß mit der Bewirtschaftungsintensität sowie mit den natürlichen Standortbedingungen.

Auf sehr hohem Ähnlichkeitsniveau werden die „Buckelweide“ und die „Fettweide“ gruppiert (Cluster 1). Beide Flächen sind die am intensivsten bewirtschafteten. In der Dominanzidentität folgt Cluster 2, der durch den „Kalkmagerrasen“ und die „Bürstlingsweide“ gebildet wird. Ursachen hierfür sind die prinzipiell ähnlichen Standortverhältnisse (Exposition, Neigung, räumliche Nähe, Seehöhe) und die an beiden Stellen extensive Weidenutzung.

Gänzlich eigenständig präsentiert sich Cluster 3, die beiden Sonderstandorte „Feuchtfläche“ und das „Wollgras-Moor“. Sie weisen hinsichtlich der Bodenfeuchte, Vegetationsausprägung und Nutzung hohe Korrelationen auf, was sich in einer entsprechenden Dominanzähnlichkeit der Wanzen widerspiegelt.

Die Auswertung nach dem Jaccard-Index (Artidentität) ergibt ein generell ähnliches Bild, wobei hier nur ein Cluster (sehr hoher Ähnlichkeitsindex) erkennbar ist. Es handelt sich – wie nach Pearson – um den „Kalkmagerrasen“ und die „Bürstlingsweide“. Ihnen am ähnlichsten verhält sich die „Buckelweide“. Die „Fettweide“ und die „Feuchtfläche“ korrelieren mit keiner anderen Stelle. Das „Wollgras-Moor“ ist von hoher Eigenständigkeit gekennzeichnet.

Beschreibung der Teilflächenzönosen unter Berücksichtigung des naturschutzfachlichen Aspekts

Die Reihenfolge der Teilflächen erfolgt nach dem Grad der Beweidung – von extensiv bis intensiv. Das „Wollgras-Moor“ wird als nicht beweideter Sonderstandort zuletzt besprochen.

Kalkmagerrasen – KMR

Der untersuchte „Kalkmagerrasen“ hat sich als Heimstätte einer sehr ausgewogenen, standorttypischen Vergesellschaftung von Wanzen herausgestellt. In höheren Dichten kommen sowohl Wärme bedürftige und Trockenheit liebende Kräuterbewohner (*Nithecus jacobaeae*, *Lygus punctatus*, *Berytinus signoreti*) als auch an Gräser gebundene Arten (*Stenodema holsata*, *Notostira erratica*) vor. Die Zönose wird zudem durch mehrere Baumbesiedler ergänzt (Tab. 3).

Besonders hervorzuheben sind die mit 212 beobachteten Exemplaren hohen Abundanzen. Mit 26 Arten nähert sich der Standort wohl der maximal erzielbaren Di-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

versität von Wanzen in dieser Höhenlage (1.520 m). Die Hälfte aller Wanzenarten ist gefährdet oder selten, sieben Arten kommen ausschließlich hier vor – darunter subalpine und alpine Charakterarten wie *Mecomma dispar* und *Canthophorus impressus*.

Somit ist dieser Biotoptyp für die Erhöhung der lokalen Diversität von Wanzen auf der Sulzkaralm von enormer Bedeutung. Das hohe Nahrungsangebot durch den Pflanzenartenreichtum, die extensive Bewirtschaftung (wenig Düngeeintrag, aber Offenhaltung), die sonnenexponierte Lage und der vertikale sowie horizontale Strukturreichtum erlauben das Auftreten einer bemerkenswerten Wanzenzönose. Außerdem dürften solche Flächen (ähnlich wie Brachen im Ackerbauland) bei umliegender intensiverer Beweidung eine Art Refugialraum für viele Arten darstellen, insbesondere für trophisch spezialisierte Kräuterbesiedler. Die Befunde sprechen eine eindeutige Sprache: Die Erhaltung und Förderung dieses Wiesentyps sind von übergeordneter naturschutzfachlicher Bedeutung.

Feuchtfläche – FFL

Aufgrund des typischen Charakters dieser Fläche – hoher Durchnässungsgrad und Niedermoorvegetation mit verarmtem Pflanzenreichtum – überrascht der mit 14 Arten (bei nur 73 Individuen) relativ hohe Wert für die Probestelle „Feuchtfläche" (inkl. Quellsümpfe, Seggenried, kleine Tümpel). Eudominant tritt die Sichelwanze *Nabis limbatus* auf, eine Charakterart derartiger Biotope in höheren Lagen. Auch alle übrigen dominanten und subdominanten Arten – bis auf *Notostira erratica* – sind Feuchtespezialisten. Vier Arten, das sind fast 30 % aller hier festgestellten Arten, kommen nur hier vor (darunter *Pachycoleus waltli*, *Gerris lateralis* und *Agramma ruficorne*); das unterstreicht die Bedeutung solcher Stellen für die allgemeine Biodiversität im Bergland (Tab. 4).

Hier gelangen einige der interessantesten Artnachweise im Rahmen dieser Untersuchung. Es handelt sich um naturschutzbiologisch interessante Zeigerarten, die ökologisch spezialisiert, z. T. ausgesprochen selten sind und für die eine landesweite Gefährdung anzunehmen ist.

Tab. 3: Dominanzanalyse Kalkmagerrasen.

Dominanzklassen	Arten	relative Häufigkeit
eudominant	*Nithecus jacobaeae*	39,1 %
dominant	*Stenodema holsata*	13,7 %
	Lygus punctatus	13,7 %
subdominant	*Notostira erratica*	5,7 %
	Berytinus signoreti	5,2 %
	Dolycoris baccarum	4,2 %
Begleitarten	20 Arten	18,4 %

Abb. 8: Für die lokale Diversität von Wanzen sind die Kalkmagerrasen von hoher Bedeutung – etliche Arten kommen ausschließlich hier vor (Foto: T. Frieß).

Abb: **9**: Die artenreiche, bunte Vegetation im „Kalkmagerrasen" stellt einen herausragenden Lebensraum für Wanzen im Projektgebiet dar – im Bild die Weichwanze *Calocoris alpestris*, die hier ihren lokalen Verbreitungsschwerpunkt besitzt (Foto: T. Frieß).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 4: Dominanzanalyse Feuchtfläche.

Dominanzklassen	Arten	relative Häufigkeit
eudominant	*Nabis limbatus*	34,2 %
dominant	*Cymus glandicolor* *Nabis flavomarginatus*	20,5 % 10,9 %
subdominant	*Salda littoralis* *Notostira erratica* *Gerris lateralis*	9,5 % 6,8 % 5,4 %
Begleitarten	8 Arten	12,7 %

Tab. 5: Dominanzanalyse Bürstlingsweide.

Dominanzklassen	Arten	relative Häufigkeit
eudominant	-	-
dominant	*Nithecus jacobaeae* *Notostira erratica* *Stenodema holsata*	26,2 % 20,2 % 20,2 %
subdominant	*Nabis flavomarginatus* *Kalama tricornis*	4,8 % 3,6 %
Begleitarten	18 Arten	25,0 %

Tab. 6: Dominanzanalyse Buckelweide.

Dominanzklassen	Arten	relative Häufigkeit
eudominant	-	-
dominant	*Lygus punctatus* *Stenodema holsata* *Nithecus jacobaeae*	27,4 % 13,3 % 12,6 %
subdominant	*Notostira erratica* *Nabis limbatus* *Lygus wagneri*	7,4 % 5,9 % 4,4 %
Begleitarten	24 Arten	29,0 %

Tab. 7: Dominanzanalyse Fettweide.

Dominanzklassen	Arten	relative Häufigkeit
eudominant	-	-
dominant	*Lygus punctatus* *Notostira erratica* *Stenodema holsata* *Stenodema algoviensis*	30,4 % 22,9 % 21,7 % 10,5 %
subdominant	*Lygus wagneri*	5,5 %
Begleitarten	9 Arten	9,0 %

Tab. 8: Dominanzanalyse Wollgras-Moor.

Dominanzklassen	Arten	relative Häufigkeit
eudominant	*Salda littoralis*	50,0 %
dominant	*Stenodema holsata*	21,4 %
subdominant	*Gerris costae* *Stenotus binotatus* *Orthocephalus brevis* *Orthocephalus saltator* *Mecomma dispar* *Mecomma ambulans* *Acompocoris montanus*	7,1 % 3,6 % 3,6 % 3,6 % 3,6 % 3,6 % 3,5 %
Begleitarten	-	-

Hinsichtlich der Artenzusammensetzung kann festgestellt werden, dass die Feucht- und Nassstellen zu den naturschutzfachlich hochwertigsten, aber auch sensibelsten Biotoptypen zählen, die somit erhöhter Aufmerksamkeit bedürfen.

Bürstlingsweide – BüW

Mit 23 Arten wurde im Nardetum ein mittlerer Diversitätswert festgestellt; hinsichtlich der Individuenzahlen fallen aber im Vergleich zum „Kalkmagerrasen" die stark reduzierten Abundanzen auf. Es dominieren typische Besiedler der trockenen Grasflächen hochmontaner Wiesen (*Nithecus jacobaeae*, *Notostira erratica*, *Stenodema holsata*). Der überwiegende Anteil aller Arten konnte aber lediglich in einem Exemplar oder in nur wenigen Individuen beobachtet werden (Tab. 5).

Insgesamt zeigt sich eine typische Vergesellschaftung von Arten des mittel intensiv genutzten Grünlands. Der Bürstlingsrasen stellt aufgrund seines hohen Flächenanteils einen wichtigen Lebensraum für den „Grundstock" der lokalen Diversität dar, ohne vermehrt naturschutzfachliche Besonderheiten aufzuweisen.

Buckelweide – BuW

Die „Buckelweide" beheimatet die meisten Wanzenarten (30 Arten). Sieben Arten kommen ausschließlich hier vor. Dabei handelt es sich in erster Linie um Formen, die hier die Obergrenze ihrer Vertikalverbreitung erreichen und in höher gelegenen Gebieten kein Auskommen mehr finden (z. B. *Charagochilus gyllenhalii*, *Orthocephalus coriaceus*, *Chlamydatus pullus*, *Phylus coryli*, *Plagiognathus arbustorum*, *Tingis reticulata*) – knapp 200 Höhenmeter liegt diese Probestelle niedriger als die meisten übrigen.

Die Fläche zeigt eine vielfältige Misch-Vergesellschaftung unterschiedlicher Charakterarten: So kommen Arten der trockenmageren und kräuterreichen Bergwiesen ebenso wie solche der Fettwiesen und -weiden vor. Auffällig ist dennoch die Häufung von Arten, die an Pflanzenarten gut nährstoffversorgter, meist intensiver genutzter Flächen leben (u. a. *Lygus punctatus*, *L. wagneri*, *Lygocoris pabulinus*, *Trigonotylus caelestialium*, *Plagiognathus arbustorum*) (Tab. 6).

Es handelt sich um eine heterogene Wanzenzönose aufgrund der etwas niedrigeren Höhenlage, des Strukturreichtums (v. a. durch Fels- und Steinanteile, Mulden, Senken) und des damit verbundenen Auftretens mosaikartiger Vegetationseinheiten, trotz der

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mehr oder minder intensiven Beweidung. Die Zönose ist insgesamt hoch divers und beherbergt eine interessante, den heterogenen Standortbedingungen entsprechende Wanzenfauna. Naturschutzfachlich wertbestimmende Arten treten jedoch nicht auf.

Fettweide – FeW

Diese Untersuchungsstelle hebt sich deutlich von allen übrigen ab. Nur vier Arten kommen trotz hoher Individuenanzahl in vitalen Populationen vor – drei davon sind ausgesprochene Zeigerarten des intensiver genutzten montanen Grünlandes (*Lygus punctatus*, *Notostira erratica*, *Stenodema holsata*). *Stenodema algoviensis* kommt in dieser Fläche ebenfalls verstärkt vor – sie ist typisch für subalpin-alpine Grasheiden – und wandert hier von den oberhalb liegenden Almmatten ein (Tab. 7). Acht Arten konnten nur mit einem oder zwei Exemplaren nachgewiesen werden. Nur *Saldula saltatoria*, eine eurytope Uferwanze, fand sich mit vier Individuen am schlammigen Rand eines kleinen Tümpels. Auffällig ist trotz der Höhenlage der hier hohe Anteil eurytoper bis mesophiler, wenig spezialisierter Arten.

Die untersuchte „Fettweide" fällt in der Korrelation der Arten- und Individuenzahlen im Vergleich zu den anderen Untersuchungsflächen deutlich aus der Reihe. Trotz hoher Abundanzen treten nur wenige Arten auf – ein generelles Merkmal intensiver bewirtschafteter Flächen, die nur mehr von wenigen Generalisten genutzt werden können. Dieser Standort erweitert die lokale Diversität auf der Sulzkaralm nicht. Vielmehr tritt eine reduzierte und beeinträchtigte Arten-Vergesellschaftung auf, in der ubiquitäre Arten des montanen Wirtschaftsgrünlands dominieren.

Wollgras-Moor – WoM

Im Unterschied zu allen anderen Flächen wurde das „Wollgras-Moor" nur im Jahr 2004 untersucht.

Aufgrund der geringeren Erhebungsintensität fällt diese Fläche hinsichtlich der festgestellten Individuen- und Artenzahl deutlich ab. Neun Arten fanden sich hier. Eudominant ist die standorttypische, leicht tyrphophile Uferwanze *Salda littoralis*. Es folgen in den anderen Dominanzklassen weitere hygrobionte bis -phile Arten (*Gerris costae*, *Stenotus binotatus*) und boreomontane Charakterarten (*Stenodema holsata*, *Mecomma dispar*, *M. ambulans*, *Acompocoris montanus*) gemeinsam mit vereinzelten Kräuterbewohnern (*Orthocephalus brevis*, *O. saltator*) (Tab. 8).

Abb. 10: *Pachycoleus waltli* zählt mit 1,2-1,5 mm Körpergröße zu den kleinsten heimischen Wanzenarten und lebt ausschließlich im Moos von Sümpfen, v. a. im Torfmoos (Foto: E. Wachmann).

Typisch für den Moorlebensraum sind die niedrigen Abundanzen. Jene Arten, die hier auftreten, gehören jedoch der standorttypischen Moorfauna an, die ökologisch eng eingenischt und vielfach gefährdet ist. Im Gegensatz zur „Fettweide" ist dieser Biotop trotz der Artenarmut für die Biodiversität vor Ort wichtig. Moore gehören zu den gefährdetsten Biotopen weltweit, ihre charakteristische Lebewelt ist vielerorts am Rande des Aussterbens. Ein Erhalt des natürlichen Zustands ist auch im vorliegenden Fall zu gewährleisten.

Bemerkenswerte Arten

Pachycoleus waltli Fieber 1860

Diese sehr kleine (ca. 1,5 mm) unscheinbare Art lebt im Moos von Quellbereichen und Sumpfrändern. Auf der Sulzkaralm konnte ein Exemplar aus den Moospolstern der „Feuchtfläche" gesiebt werden. Bei gezielter Suche kann man diese Tiere sicherlich häufiger vor Ort nachweisen. Die Art wird generell aber äußerst selten gefunden. Für die Steiermark liegen publizierte Funde

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 11: *Gerris lateralis* – eine der seltensten der elf steirischen Wasserläuferarten (Foto: E. Wachmann).

von zwei Lokalitäten vor: aus Bärndorf von MOOSBRUGGER (1946) bzw. RABITSCH (1999) und aus Söchau von SABRANSKY (1915). Weiters ist dem Autor ein unpublizierter Fund von einem Moor am Zirbitzkogel, Seetaler Alpe, bekannt (T. Frieß & K. Adlbauer, unpubl.)

Abb. 12: Ein ökologisch interessantes Verhalten zeigt der Gefleckte Uferspringer *Salda littoralis*. Er lebt einerseits am Meer und in Salzwiesen und andererseits in Mooren des Hochgebirges (Foto: E. Wachmann).

Gerris lateralis SCHUMMEL 1932

Im südlichen Mitteleuropa lebt diese Wasserläuferart überwiegend in moorigen oder nassen Biotopen im Gebirge. Aufgrund der schwierigen Trennung zu *Gerris asper* und anderen *Gerris*-Arten sind alte Meldungen der Art nicht zweifelsfrei zu übernehmen. Gesicherte Funde für Österreich liegen für Niederösterreich, die Steiermark, Kärnten und Vorarlberg vor (nach RABITSCH & ZETTEL 2000). Die Funde von der „Feuchtfläche" auf der Sulzkaralm zählen zu den ersten sicheren Belegen für die Steiermark. Die Art ist dem Autor weiters auch aus dem Pürgschachen Moor (steirisches Ennstal) bekannt (T. Frieß, unpubl.).

Saldula melanoscela (FIEBER 1859)

Saldula melanoscela wurde mit einem Tier in der Fläche „Fettweide" nachgewiesen. Es handelt sich zweifelsfrei um einen Irrgast. Diese Uferwanze lebt nämlich an Flussufern mit sandigen Anteilen und gilt als hochgradig gefährdete Indikatorart für naturnahe Flussuferabschnitte. Erst drei Funde (an der Enns, Mur, Mürz) sind aus der Steiermark publiziert (STROBL 1900; FRANZ & WAGNER 1961; FRIEß 2004).

Salda littoralis (LINNAEUS 1758)

Diese große auffällige Uferwanze besiedelt in der Steiermark sub- bis hochalpine Lagen und ist eine stenotope Charakterart von Quellsümpfen und Mooren; entsprechend dieser Spezialisierung fand sich *Salda littoralis* ausschließlich in der „Feuchtfläche" mit 7 Tieren und im „Wollgras-Moor" mit 14 Tieren. Ein Fund der Art (oberstes Johnsbachtal) ist aus dem Nationalparkgebiet bereits bekannt (FRANZ & WAGNER 1961).

Acalypta nigrina (FALLÉN 1807)

Diese Netzwanze lebt sowohl in feuchten Moospolstern als auch in trockenen Flechtenrasen und steigt bis in die hochsubalpine Grasheidestufe empor (FRANZ & WAGNER 1961; HEISS 1978). Im Projektgebiet lebt sie ausschließlich im nassen Moos der „Feuchtfläche".

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Agramma ruficorne (GERMAR 1835)

Die kleine Tingide (ca. 2 mm) *Agramma ruficorne* lebt an Seggen und Binsen (Bereich „Feuchtfläche") und ist eine allgemein selten gefundene Art. Aus der Steiermark ist sie lediglich aus ein paar Mooren im Ennstal bekannt (STROBL 1900; FRANZ & WAGNER 1961). Fraglich ist, ob diese Standorte ökologisch noch intakt sind und rezente Vorkommen noch existieren. Eine Untersuchung des Autors im Pürgschachen Moor (einer der historischen Fundorte) im Jahr 2000 erbrachte keine Wiederfunde der Art (T. Frieß, unpubl.). Es handelt sich um eine wohl landes- und bundesweit gefährdete Art.

Stenodema algoviensis SCHMIDT 1834

Diese Weichwanze ist ein Endemit der Alpen: Es liegen Funde aus Frankreich, der Schweiz, Österreich, Deutschland, Italien und Slowenien vor (KERZHNER & JOSIFOV 1999). Die Art ist ein reines Gebirgstier, gilt als interglaziale Reliktart und ist ausschließlich in der Krummholzregion und darüber hinaus anzutreffen. Sie kommt dort auf Rasenflächen sowohl auf Kalk- wie auch auf Silikatgestein vor (HEISS & JOSIFOV 1990). Im Projektgebiet fand sie sich in höheren Dichten im „Kalkmagerrasen" und der „Fettweide". Aus dem Nationalparkgebiet sind einige Nachweise bereits bekannt (FRANZ & WAGNER 1961).

Lygus wagneri REMANE 1855

Diese boreomontan verbreitete Charakterart der Bergwiesen lebt an allerlei Kräutern wie *Solidago*, *Rumex*, *Hieracium* und *Urtica* (WAGNER 1967). Aus der Steiermark liegen erst sehr wenige Funde vor, vom Gesäuse ist sie aber bereits belegt (FRANZ & WAGNER 1961).

Dimorphocoris schmidti (FIEBER 1858)

Die Art ist ein Ostalpen-Endemit und kommt nur sehr zerstreut in Österreich, der Slowakei und Slowenien vor (KERZHNER & JOSIFOV 1999). Hier besiedelt sie bevorzugt hochmontane und subalpine Rasenflächen. *Dimorphocoris schmidti* war aus dem Gesäuse bereits bekannt (FRANZ & WAGNER 1961).

Abb. 13: Die Tingide *Agramma ruficorne* ist allgemein sehr selten und aus der Steiermark ausschließlich aus Mooren bekannt (Foto: W. Rabitsch).

Auf der Sulzkaralm gelang der Nachweis eines Vorkommens (nur je ein Tier) im Bereich der „Fettweide" sowie im „Kalkmagerrasen".

Mecomma dispar (BOHEMAN 1825)

Mecomma dispar ist eine typische Art hochmontaner und subalpiner Lagen, wo sie am Boden zwischen Gräsern und Kräutern zu finden ist. Vereinzelte Funddaten aus der Obersteiermark sind bekannt. Im Projektgebiet wurde je ein Exemplar im „Kalkmagerrasen" und im „Wollgras-Moor" gefunden.

Hallodapus rufescens (BURMEISTER 1835)

Diese interessante Weichwanze lebt einerseits in Mooren mit hohem *Carex*-Anteil und andererseits in trockenen Flächen mit Zwergsträuchern (v. a. *Calluna*). Es handelt

Abb. 14: Die vermutlich räuberische Weichwanze *Mecomma dispar* (im Bild ein Weibchen) ist ein reines Gebirgstier und kommt in den Alpen bis fast 2.000 m Seehöhe vor (Foto: E. Wachmann).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 15: Einer der bemerkenswertesten Artnachweise aus dem Projektgebiet betrifft die sehr seltene Weichwanze *Hallodapus rufescens* (Foto: C. Komposch; Anmerkung: Abb. ohne Beine).

sich um eine in ganz Mitteleuropa seltene und gefährdete Art, die aus der Steiermark nur von vereinzelten Funden bekannt ist (DOBSIK 1970; FRIEß 1999; RABITSCH 1999). Ein Exemplar wurde in den Bodenfallenbeifängen aus dem „Bürstlingsrasen" gefunden. Jüngste Untersuchungen in verschiedenen Silikatgebirgen in Kärnten zeigen, dass die Art in alpinen Zwergstrauchheiden mit *Calluna*-Unterwuchs durchaus häufig vertreten ist (T. Frieß, unpubl.).

Acompocoris montanus WAGNER 1955

Das Verbreitungsgebiet dieser Blumenwanze reicht über die Schweiz, Österreich, Deutschland, den Norden Italiens und Sloweniens bis nach Polen und die Ukraine, isoliert davon auch bis nach Norwegen (PÉRICART 1996). In Mitteleuropa kommt sie über der geschlossenen Waldgrenze in der alpinen Krummholzzone an *Pinus mugo* und an *Pinus cembra* bis in ca. 2.200 m Seehöhe vor (HEISS 1977a; HEISS & JOSIFOV 1990). Erst zwei steirische Funde liegen vor – beide aus der Umgebung von Admont (FRANZ & WAGNER 1961; RABITSCH 1999). Ein Tier dieser Art konnte von einer Latsche im Areal der Probefläche „Wollgras-Moor" gekeschert werden.

Canthophorus impressus (HORVÁTH 1880)

Canthophorus impressus ist eine vorwiegend alpine Erdwanzenart, die an *Thesium alpinum* bis über 2.500 m Seehöhe lebt (HEISS 1977b). Sämtliche bisher erbrachten Fundmeldungen bedürfen einer Überprüfung, da eine sichere Trennung zwischen dieser Art und *C. dubius* (SCOPOLI 1763) erst seit kurzem möglich ist. Erste sichere Belege für die Steiermark finden sich in FRIEß (1999). Funde der Art gelangen mittels Bodenfallen im „Kalkmagerrasen" und in der „Bürstlingsweide".

Folgerungen aus naturschutzfachlicher Sicht

Unter den 57 Heteropterenarten finden sich etliche Spezies, die eine enge Biotopbindung aufweisen. Auch treten viele trophisch spezialisierte, mono- bis oligophage Formen auf. Insgesamt zeigen 44 % (25 Arten) eine mehr oder minder enge Bindung an bestimmte Habitatmerkmale. Dieser hohe Wert verdeutlicht den hohen Naturnähe-Grad und die strukturelle Vielfalt der untersuchten Biotope sowie den geringen Anteil der durch die Bewirtschaftung beeinträchtigten oder devastierten Teillebensräume.

Nicht ganz ein Drittel (17 Arten, 30 %) aller Arten wurde bisher in der Steiermark „selten" oder „sehr selten" gefunden, was einen beachtenswerten Anteil faunistisch interessanter Arten bedeutet. Von übergeordnetem Interesse sind die fünf „sehr seltenen" Arten. Es handelt sich dabei um Wanzen, die in ganz Österreich selten sind (*Pachycoleus waltli*, *Saldula melanoscela*, *Hallodapus rufescens*), um sehr zerstreut vorkommende alpine Nahrungsspezialisten (*Canthophorus impressus*) bzw. um Charakterarten der hochmontanen bis alpinen Stufe (*Acompocoris montanus*).

Acht Arten, das sind 14 % des Arteninventars, sind einer aktuellen, landesweiten Gefährdung ausgesetzt. Für 17 weitere (30 %) besteht dringender Forschungsbedarf (aufgrund des meist geringen Wissensstands über ihr ökologisches Verhalten). Analysiert man diese Arten, fällt der hohe Anteil Feuchte bevorzugender Spezies auf, vor allem jener, die eine Bindung an Moorstandorte aufweisen.

Für die Entwicklung der Untersuchungsfläche „Fettweide" hin zu einem extensiven Wiesentyp sind optimierende, aktive Pflegemaßnahmen sinnvoll. Dazu zählen eine weniger intensive Bestoßung und das Auszäunen von kleinräumigen Feuchtflächen. Die Teilflächen „Buckelweide" und „Fettweide"

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zeigen aufgrund ihrer Einförmigkeit und der intensiveren Beweidung in Summe eine Verschiebung der Artengemeinschaften und Dominanzen hin zu eurytopen, anspruchslosen Arten und hin zu Kulturfolgern.

Der Nährstoffeintrag ist offensichtlich keine aktuelle Bedrohung, sollte aber als potenzieller Gefährdungsfaktor für den „Kalkmagerrasen", die „Feuchtfläche" und das „Wollgras-Moor" nicht außer Acht gelassen werden. Eine Beweidung der beiden zuletzt genannten Flächen ist generell abzulehnen. Der sehr wertvolle „Kalkmagerrasen" ist vor zunehmender Verbuschung und Verwaldung zu bewahren. Dazu ist eine sehr extensive Beweidung oder eine mehr oder minder regelmäßige Pflegemahd erforderlich. Ein erhöhter Nährstoffeintrag von darüber liegenden Weideflächen ist zu verhindern.

Danksagung

Für die Beauftragung der Untersuchung und für die Übermittlung von Abbildungen danke ich der Nationalpark Gesäuse GmbH, namentlich Mag. MAS (GIS) Daniel Kreiner (Weng b. Admont). Weiters bedanke ich mich für technische Unterstützung im Zuge der Dendrogrammerstellung bei Dr. Christian Komposch (Graz) sowie für das zur Verfügung Stellen von Wanzenaufnahmen bei Dr. Christian Komposch (Graz), Dr. Wolfgang Rabitsch (Wien) und Prof. Dr. Ekkehard Wachmann (Berlin). Für hilfreiche Anmerkungen zum Manuskript danke ich weiters Dr. Martin Goßner (Fronreute) und Dr. Wolfgang Rabitsch (Wien).

Zusammenfassung

In den Jahren 2003 und 2004 wurde in sechs repräsentativen Biotoptypen der Sulzkaralm (1.340-1.540 m), Nationalpark Gesäuse (Steiermark), die lokale Wanzenfauna untersucht. Vorrangiges Ziel der Untersuchung war die Erfassung der Artengemeinschaften in unterschiedlich beweideten Almflächen und eine Bewertung hinsichtlich der naturschutzfachlichen Bedeutung aus wanzenkundlicher Sicht.

In Summe wurden 57 Wanzenarten beobachtet. Einige der Artnachweise betreffen seltene Arten und sind so von landesfaunistischer Bedeutung: u. a. *Pachycoleus waltli*, *Saldula melanoscela*, *Agramma ruficorne*, *Hallodapus rufescens* und *Acompocoris montanus*. Das Untersuchungsgebiet hat sich – im direkten Vergleich zu anderen Bergregionen in der Steiermark und in Kärnten – als sehr artenreich erwiesen.

Im Vergleich der untersuchten Flächen haben sich die Standorte „Kalkmagerrasen" und „Buckelweide" als überdurchschnittlich divers, die Standorte „Feuchtfläche", „Fettweide" und „Wollgras-Moor" erwartungsgemäß als eher artenarm präsentiert. Die Clusteranalyse auf Basis der Dominanzidentität zeigt einen hohen Ähnlichkeitslevel für die Teilflächen „Kalkmagerrasen" und „Bürstlingsweide". Die Zönosen der „Feuchtfläche" und des „Wollgras-Moors" sind hingegen von hoher Eigenständigkeit gekennzeichnet.

Im Zuge der naturschutzfachlichen Auswertung wurde der Artenbestand anhand der Kriterien „Seltenheit", „Gefährdung" und „Stenotopie" analysiert. Für Wanzen steht ein hochwertiger, zum Teil naturnaher Lebensraum zur Verfügung, der von einer hoch

Abb. 16: Feuchtflächen, wie hier der untersuchte Bestand (Fläche FFL), beherbergen hoch spezialisierte Wanzenarten und sollten generell von der Beweidung ausgespart werden (Foto: T. Frieß).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

diversen Lebensgemeinschaft, in der seltene und gefährdete Arten vermehrt auftreten, besiedelt wird. Dabei wurde ein sehr hoher Anteil gefährdeter (44 %), stenotoper (44 %) und seltener (30 %) Arten festgestellt.

Naturschutzfachlich wertbestimmende Arten finden sich gehäuft im „Kalkmagerrasen", in der „Feuchtfläche" und im „Wollgras-Moor". Damit hat sich gezeigt, wie wichtig extensive, oft kleinflächige Wiesentypen für die Erhaltung der lokalen Diversität auf Almen und der charakteristischen Alpinfauna sind.

Literatur

ACHTZIGER R., BRÄU M. & G. SCHUSTER (2003): Rote Liste gefährdeter Landwanzen (Heteroptera: Geocorisae) Bayerns. — Schr.-R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz **166**: 82-91.

AIGNER S., EGGER G., GINDL G. & K. BUCHGRABER (2003): Almen bewirtschaften. Pflege und Management von Almweiden. — Leopold Stocker Verlag, Graz: 1-126.

BERNHARDT K.G. (1995): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera) im Fürstentum Liechtenstein. — Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg **22**: 179-186.

CHRISTANDL-PESKOLLER H. & H. JANETSCHEK (1976): Zur Faunistik und Zoozönotik der südlichen Zillertaler Hochalpen. Mit besonderer Berücksichtigung der Makrofauna. — Veröff. Univ. Innsbruck, Alpin-Biol. Studien **7**: 1-134.

DOBSIK B. (1970): Zur Wanzenfauna in der Umgebung von Kapfenberg (Steiermark) (Heteroptera, Cimicomorpha LESTON, PENDERGRAST & SOUTHWOOD 1954). — Mitt. Abt. Zool. u. Bot. Landesmuseum Joanneum **35**: 47-53.

DUELLI P. & M. OBRIST (1998): In search of the best correlates for local organismal biodiversity in cultivated areas. — Biodiversity and Conservation **7** (3): 297-309.

EGGER G. & M. PAAR (1999): Alm Konkret. Am Beispiel Sulzkaralm. — Xeis, Zeitschrift des Vereins Nationalpark Gesäuse **2**: 14-15.

ENGELMANN H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. — Pedobiologica **18**: 378-380.

FRANZ H. (1943): Die Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern. — Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl. **107**: 1-552.

FRANZ H. (1946): Die Tiergesellschaften hochalpiner Lagen. — Biologica Generalis **18** (1/2): 1-29.

FRANZ H. (1949): Erster Nachtrag zur Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern. — Sitz.ber. Österr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl. **158**: 1-77.

FRANZ H. & E. WAGNER (1961): Hemiptera Heteroptera. — In: FRANZ H. (Hrsg.): Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt **2**. Verlag Wagner, Innsbruck: 271-401.

FRIEß T. (1999): Landeskundlich bemerkenswerte Wanzenfunde (Insecta: Heteroptera) aus den Bundesländern Steiermark, Kärnten und Burgenland (Österreich). — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **129**: 287-298.

FRIEß T. (2000): Wanzen (Heteroptera) in den montanen und alpinen Lebensräumen des Hochobirs (Karawanken, Südösterreich). — Linzer biol. Beitr. **32** (2): 1301-1315.

FRIEß T. (2004): Die Wanzenfauna (Heteroptera). — In: ÖSTERREICHISCHE ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT AG (Hrsg.): Naturdach KW Friesach – Sukzessionsstudie. Forschung im Verbund, Schriftenreihe **87**: 72-77.

FRIEß T., RABITSCH W. & E. HEISS (2005): Neue und seltene Wanzen (Insecta, Heteroptera) aus Kärnten, der Steiermark, Tirol und Salzburg. — Beiträge zur Entomofaunistik **6**: 3-16.

GOGALA A. (1992): The Red List of Endangered Heteroptera in Slovenia. — Varstvo Narave **17**: 117-121.

GRABHERR G. (1993): Naturschutz und alpine Landwirtschaft in Österreich. — Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz **2**: 113-117.

GÜNTHER H., HOFFMANN H.-J., MELBER A., REMANE R., SIMON H. & H. WINKELMANN (1998): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera). — In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.Reihe Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 235-242.

HEISS E. (1977a): Zur Heteropterenfauna Nordtirols (Insecta, Heteroptera) V, Ceratocombidae, Nabidae, Anthocoridae, Cimicidae, Microphysidae. — Veröff. Mus. Ferd. Innsbruck **57**: 35-51.

HEISS E. (1977b): Zur Heteropterenfauna Nordtirols (Insecta: Heteroptera) VI: Pentatomoidea. — Veröff. Mus. Ferd. Innsbruck **57**: 53-77.

HEISS E. (1978): Zur Heteropterenfauna Nordtirols (Insecta: Heteroptera) VII: Tingidae. — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **65**: 73-84.

HEISS E. & M. JOSIFOV (1990): Vergleichende Untersuchung über Artenspektrum, Zoogeographie und Ökologie der Heteropteren-Fauna in Hochgebirgen Österreichs und Bulgariens. — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **77**: 123-161.

HENRY R. & L. DISNEY (1994): Bewertungen unter Verwendung von Wirbellosen. — In: USHER M.B. & W. ERZ (Hrsg.): Erfassen und Bewerten im Naturschutz. Probleme – Methoden – Beispiele. UTB. Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesenbaden: 236-257.

KERZHNER I.M. & M. JOSIFOV (1999): Miridae HAHN, 1883. — In: AUKEMA B. & C. RIEGER (Eds): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. **3**. Netherlands Entomol. Soc., Amsterdam: 1-576.

KOMPOSCH C. & W. HOLZINGER (2005): Nature conservation evaluation of alpine pastures in the

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gesäuse National Park (Styria, Austria) by means of the bioindicators spiders, leaf- and planthoppers (Arachnida: Araneae; Insecta: Auchenorrhyncha). — 3rd Symposion of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas, Conference Volume: 117-120.

KREINER D. (2003): Almen im Nationalpark. Das Pilotprojekt Sulzkaralm. — Im Gseis, Herbst **03**: 14-17.

KREINER D. (2004): Pilotprojekt Sulzkaralm. Erste Zwischenergebnisse. — Im Gseis, Frühjahr **04**: 17-19.

KREINER D. & L. ZECHNER (2005): Multifunctional Assessment of Alpine Pastures. — 3rd Symposion of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas, Conference Volume: 123-124.

MOOSBRUGGER J. (1946): Die Wanzen des steirischen Ennsgebietes. — Zentralbl. Gesamtgeb. Ent. **194** (1): 1-12.

MÜHLENBERG M. (1993): Freilandökologie. — UTB. Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden, 3. Auflage: 1-512.

PÈRICART J. (1996): Family Anthocoridae FIEBER, 1836. – flower bugs minute pirate bugs. — In: AUKEMA B. & C. RIEGER (Eds): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. **2**. Netherlands Entomol. Soc., Amsterdam: 108-140.

PLACHTER H. (1991): Naturschutz. — UTB. Gustav Fischer, Stuttgart, Jena: 1-463.

RABITSCH W. (1999): Die Wanzensammlung (Insecta: Heteroptera) von Johann Moosbrugger (1878-1953) am Naturhistorischen Museum Wien. — Ann. Naturhist. Mus. Wien **101 B**: 163-199.

RABITSCH W. (2005): Heteroptera (Insecta). — In: SCHUSTER R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs, No. **2**: 1-64.

RABITSCH W. (2006): Rote Liste ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Wanzen (Heteroptera), 1. Fassung 2005. — Niederösterreichische Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten: 1-279.

RABITSCH W. & H. ZETTEL (2000): Zur Wasserwanzenfauna (Heteroptera: Gerromorpha und Nepomorpha) des nördlichen Österreich. — Linzer biol. Beitr. **32**: 1257-1268.

SABRANSKY H. (1915): Entomologisch-faunistische Beiträge. — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **52**: 245-251.

SCHWAB M., BERGLER F. & G. EGGER (2004): Almbewirtschaftungsplan Sulzkaralm. — Nationalpark Gesäuse, 1-75, Anhang.

STROBL G. (1900): Steirische Hemipteren. — Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **36**: 170-224.

WAGNER E. (1967): Wanzen oder Heteropteren, II. Cimicomorpha. — In: DAHL F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile **41**. Fischer, Jena: 1-218.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Thomas FRIEß
ÖKOTEAM – Institut für Faunistik und Tierökologie
Bergmanngasse 22
A-8010 Graz
Austria
E-Mail: friess@oekoteam.at
www.oekoteam.at